

English abstract of Japanese publication No. 56 (AD 1981))-4936;  
Published date: 03.02.1981

In a electromagnetic injection valve of Fig. 4, a valve movable element 5 is divided into two members of a valve side portion 50 and a stationary side portion 53, and a spring 56 is interposed between said two members 50, 52.

⑫ 実用新案公報 (Y2) 昭 56-4936

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和 56 年 (1981) 2 月 3 日

F 16 K 31/10  
H 01 F 7/16

7405-3 H  
6664-5 E

(全 2 頁)

1

⑮ 直動形電磁弁

⑯ 実 願 昭 50-158439

⑰ 出 願 昭 50 (1975) 11 月 21 日

公 開 昭 52-70328

⑱ 昭 52 (1977) 5 月 25 日

⑲ 考 案 者 小林 昭行

小牧市大字北外山字早崎 3005 番  
地シーケーデイ株式会社内

⑳ 出 願 人 シーケーデイ株式会社

小牧市大字北外山字早崎 3005 番  
地

㉑ 代 理 人 弁理士 湯浅 恭三 外 2 名

㉒ 引用文献

特 公 昭 54-30529 (JP, B2)

㉓ 実用新案登録請求の範囲

弁座に対して開閉移動できるように弁体と連結された可動鉄心を収容する案内筒の外周に励磁コイルと固定鉄心を配置し、該可動鉄心を該固定鉄心に吸着させる直動形電磁弁において、固定鉄心の可動鉄心吸着底部と可動鉄心との間には第 1 の弾圧ばねを配置し、可動鉄心はその弁座側先端に互に若干の相対移動を許す係止手段によつて連結された先端部分を有し、可動鉄心とその先端部分との間には前記第 1 の弾圧ばねより大きな弾性を有するばねを介在させたことを特徴とする直動形電磁弁。

考案の詳細な説明

本考案は、分割された可動鉄心をばねを介在させて互いに相対移動可能に連結し、ばねの作用により可動鉄心吸着時の衝撃を緩和するようにした直動形電磁弁に関する。

この種の電磁弁において、電磁コイル作動時、可動鉄心が急速に固定鉄心に吸着される時に固定鉄心と可動鉄心との吸着面に衝撃が発生し、その衝撃により振動や騒音が発生する。

2

このような衝撃のくり返しにより、固定鉄心と可動鉄心とが当接する部分に摩耗、変形を生じ、又他の部分が損傷するという不都合がある。鉄片の摩耗による鉄粉が、流体中に混入する可能性のある構成の電磁弁においては、特に弁体のシール部材を損傷し流体洩れを生じる原因となる。

更に衝突部分の摩耗変形或は振動により動作不良をひき起し、耐久性が低下するなどの欠点もある。

したがつて本考案の目的は前述のような従来の電磁弁の欠点を排除し、動作が確実に耐久性に優れしかも振動騒音の少ない電磁弁を提供することもある。

本考案による電磁弁は可動鉄心を複数の部分に分割し、その部分にばねを介在させて互いに相対移動可能に連結したことに特徴を有する。

以下図面を参照して本考案による電磁弁の実施例について説明する。

図において、1 は入口ポート 10、出口ポート 11 および弁室 12 内で入口ポートの開閉部周辺に形成された弁座 13 を有する本体であり、その本体の上部には電磁コイル 2 が取り付けられている。この電磁コイルの上部中心には固定鉄心 3 が嵌合固定されている。

本体 1、電磁コイル 2 および固定鉄心 3 によつて限定されかつ弁室 12 と連通する円筒状空間 4 内には可動鉄心 5 が移動可能に挿入され、その可動鉄心は固定鉄心との間に設けられたばね 6 によつて常時弁座 13 に向つて押圧され、一端（図において下端）が弁座と密封係合している。

可動鉄心 5 は、弁体として機能する弁座 13 側の部分 50 と固定鉄心側の部分 51 との二つの部分に分割され、一方の部分すなわち弁体 50 には上部に開口して軸方向に伸びる穴 52 が形成され、かつ下部には弁座 13 と係合するシール部材 57 が嵌め込まれており、他方の部分 51 の下側にはその穴 52 内に摺動可能に嵌合される凸部 53 が

形成されている。

凸部には直径方向に貫通しかつ軸方向に伸びる孔55が形成されている。両端が部分50に固定されたピン54がその孔55を貫通し、それによつて部分50と51との連結を行なっている。孔55の内径はピン54がその内部を上下に(図において)距離X移動できるように十分大きい。

穴52内にはその底と凸部先端との間にはばね56が装着され、部分50と51とを互いに引き離す方向に偏倚している。

ばね56の弾撥力はばね6の弾撥力より大きくしてあるので、図のように可動鉄心5が弁座に当接しているとき部分50の上端面と部分51の下端面との間には間隙Xが形成されるようになっている。孔55の軸方向幅は、ピンの直径に比べて大きく形成されているので、部分50と51とはピン54に妨げられることなく間隙Xの範囲内で互いに相対的に移動できる。

この電磁弁の動作において、電磁コイル2が励磁されていないとき、可動鉄心5は図のように弁

座13と密封係合して入口ポート10と弁室12との連通を阻止し、これによつて入口ポート10と出口ポート11との連通を阻止する。

電磁コイルが励磁されると、可動鉄心5はばね6の抗力に逆つて電磁力によつて固定鉄心3により吸着されて弁座から離れ、入口ポートと出口ポートとを連通する。この時部分51が固定鉄心3に衝突するが、部分すなわち弁体50はばね56の緩衝作用により間隙Xの範囲内で瞬間的に変位して衝撃を吸収する。

このように、本考案による電磁弁では可動鉄心が固定鉄心に当る際の衝撃が緩和されるので振動、騒音を少なくすることができ、更にその衝撃により生じる動作不良を防止することもできる。

#### 15 図面の簡単な説明

図は本考案による電磁弁の断面図である。

1：本体、2：電磁コイル、3：固定鉄心、5：可動鉄心、50：弁体、51：部分、56：ばね。

